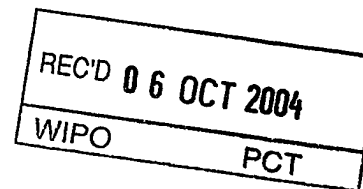


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/US 04/27503

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 39 885.6

Anmeldetag: 29. August 2003

Anmelder/Inhaber: NexPress Solutions LLC, Rochester, N.Y./US

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Ablage eines
Bogens auf einem Stapel

IPC: B 65 H, G 03 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A 9161
03/00
EDV-L

BEST AVAILABLE COPY

Verfahren und Vorrichtung zur Ablage eines Bogens auf einem Stapel

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ablage eines Bogens auf einem Stapel
5 von Bögen, vorzugsweise im Bereich einer Druckmaschine, insbesondere einer
elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem der abzulegende Bo-
gen durch wenigstens ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan erfaßt wird,
indem die Vorderkante des Bogens in eine Aufnahme eingeführt wird und zur Ab-
lage des Bogens auf dem Stapel die Bogenvorderkante aus einer Aufnahme ab-
10 gegeben, vorzugsweise mittels eines Anschlages, insbesondere mittels einer
Stapelkante, herausgestreift wird.

Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Ablage eines Bogens auf
einem Stapel von Bögen, vorzugsweise im Bereich einer Druckmaschine, insbe-
15 sondere einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, umfassend we-
nigstens ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan mit wenigstens einer Auf-
nahme für die Vorderkante des abzulegenden Bogens, vorzugsweise zur Durch-
führung des vorgenannten Verfahrens.

20 Ein Verfahren und eine Vorrichtung der oben genannten Gattungen sind aus der
DE-A- 23 09 075 bekannt.

Insbesondere bei elektrofotographisch erstellten Drucken, bei denen Toner auf
den Bedruckstoffbogen aufgebracht wird, kann ein ungleichmäßig auf dem Bo-
25 gen verteiltes, wiederkehrendes Druckbild im Laufe einer Stapelbildung aus den
Bögen zu einem schiefen oder in irgendeiner anderen Weise unebenen Stapel
führen. Dann kann aber die Bogenablage mit einem rotierenden Bogenförderor-
gan beeinträchtigt sein, oder es kann zumindest bei der Bogenablage zu einer
ungenauen Ablage oder sogar zu Beschädigungen des jeweils neu abzulegen-
30 den Bogens kommen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eigentliche Ablage des Bogens auf dem Stapel kontrolliert durchzuführen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verfahrenshinsicht dadurch gelöst, daß die Bogen Vorderkante vor der Ablage des Bogens auf dem Stapel aus der Aufnahme des rotierenden Bogenförderorgans in eine Aufnahme eines Zwischentransportorgans übergeben wird, aus der sie zur Ablage des Bogens auf dem Stapel danach wieder abgegeben wird.

10 Es wird also erfindungsgemäß mit Vorteil ein Zwischentransportorgan vorgesehen, das insbesondere für eine kontrollierte Ablage geeignet ist.

15 Eine erfindungsgemäße Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zeichnet sich daher aus durch ein Zwischentransportorgan mit einer Aufnahme für die Vorderkante des abzulegenden Bogens, das bezüglich des Bogenförderorgans derart angeordnet ist, daß die Bogen Vorderkante, vorzugsweise durch die Rotation des Bogenförderorgans, aus der Aufnahme des Bogenförderorgans in die Aufnahme des Zwischentransportorgans übergebar ist.

20 Wie im Prinzip aus dem zitierten Stand der Technik bekannt, gibt es auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzugsweise einen Anschlag, insbesondere eine Stapelkante, bezüglich der das Zwischenorgan zu einem Herausstreifen der Bogen Vorderkante aus seiner Aufnahme relativ bewegbar ist.

25 Für diese Bewegbarkeit des Zwischentransportorgans ist vorzugsweise kein eigener Antrieb vorgesehen, der auf den Antrieb bzw. die Drehstellung des Bogenförderorgans abgestimmt werden müßte, sondern es ergibt sich automatisch eine vorteilhafte Steuerung der Bewegungsabläufe, wenn das Zwischenorgan für seine Beweglichkeit mit dem rotierend antreibbaren Bogenförderorgan gekoppelt ist.

30

Die Zeitabläufe und Bewegungsrichtungen können dabei einfach mechanisch miteinander koordiniert werden, indem zur Kopplung und Steuerung der Bewegung des Zwischentransportorgans wenigstens eine mit dem Bogenförderorgan

mitrotierende Kurvenbahn, vorzugsweise eine Kurvenscheibe, vorgesehen ist.

Eine bevorzugte Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann dazu vor-
 5 sehen, daß das Zwischentransportorgan mittels eines Hebelgestänges beweglich
 aufgehängt ist, wobei bevorzugt sich wenigstens einer der Hebelarme des He-
 belgestänges, zumindest mittelbar über ein Zwischenglied, auf der wenigstens
 einen Kurvenbahn beweglich abstützt.

Eine besonders günstige Anordnung zeichnet sich dadurch aus, daß das Hebel-
 10 gestänge einen im wesentlichen horizontal ausgerichteten Hebelarm und einen
 im wesentlichen lotrecht ausgerichteten Hebelarm umfaßt, die unter Verbleib ei-
 nes Spielraumes miteinander verbunden sind und für deren Bewegungsablauf
 jeweils eine eigene Kurvenbahn vorgesehen ist.

15 Zur ständigen sicheren Anlage der beteiligten Elemente an den Kurvenbahnen
 und / oder zur automatischen Rückkehr der Elemente in Ruhe- oder Ausgangs-
 positionen, wird bevorzugt die Vorrichtung so ausgestaltet, daß das Zwischen-
 transportorgan oder dafür vorgesehene Kopplungselemente verfedert sind.

20 Eine sicherere und zuverlässigere, kontrollierte Aufnahme und Ablage des Bo-
 gens wird dadurch erreicht, daß die Aufnahme des Zwischentransportorgans als
 Greifermaul ausgebildet ist, statt beispielsweise als einfacher Schlitz. Eine sol-
 cher Greifermaulausbildung kann mit einfachen Klammerschenkeln erreicht wer-
 den, die zum Beispiel wie Blattfedern ausgebildet sind.

25

Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben
 können, auf das die Erfindung in ihrem Umfange aber nicht beschränkt ist, ist in
 der Zeichnung dargestellt. Es zeigen schematisch:

30

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Seitenansicht und

Fig. 2 eine Detailansicht aus Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung schematisch in einer Seitenansicht.

- 5 Die Vorrichtung umfaßt ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan 1, daß zwei schlitzförmige Aufnahmen für Bogenvorderkanten aufweist, die einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Mit dem Bogenförderorgan laufen coaxial angeordnete Kurvenscheiben 10, 11 um.
- 10 Zudem umfaßt die Vorrichtung ein Hebelarmgestänge mit einem horizontalen Hebelarm 2 und einem lotrechten Hebelarm 3. Der lotrechte Hebelarm 3 ist an dem horizontalen Hebelarm 2 beweglich pendelnd aufgehängt, und zwar mittels Drehpunkten 7, der in einem Spiel bietenden Langloch 5 des Hebelarmes 3 geführt ist. Der Hebelarm 2 liegt gesteuert auf der Kurvenscheibe 10 mit einem Kugellager 6 auf und ist dabei an einem Drehpunkt 4 drehbar befestigt. Der Hebelarm 3 liegt gesteuert an der Kurvenscheibe 11 an. Für die sichere jeweilige Anlage der Hebelarme sorgen Federn 13 und 19. Das ganze System ist an einem Gestell 14 angeordnet.
- 15
- 20 Ein auf einem Stapel 12 abzulegender Bogen 9 kommt aus einem Pfad für Bedruckstoff an und erreicht letzte Transportrollen 8 des Pfades. Diese Transportrollen 8 übergeben den Bogen 9 an das Bogenförderorgan 1, indem sie es in einen freien Schlitz des Bogenförderorgans 1 einschieben. Von dem Bogenförderorgan 1 wird jedoch der Bogen 9 nicht unmittelbar auf den Stapel 12 abgegeben.
- 25 An dem unteren Ende des lotrechten Hebelarms 3 befindet sich statt dessen ein Greifermaul 15 als Zwischentransportorgan für den Bogen 9. In dieses Greifermaul 15 wird der Bogen 9 durch die Rotation des Bogenförderorgans 1 übergeben. Aufgrund der Exzentrizität der Kurvenscheibe 11 macht der lotrechte Hebelarm 3 bei der weiteren Rotation des Bogenförderorgans einen Pendelausschlag
- 30 in der Zeichnungsdarstellung nach links um den Drehpunkt 7. Dadurch bewegt sich das Greifermaul 15 relativ durch eine Stapelkante 16, von welcher der Bogen aus dem Greifermaul 15 herausgestreift wird, so daß er danach auf den Stapel 12 fällt.

Die Pendelbewegung des lotrechten Hebelarms 3 erfolgt gegen die Federkraft einer Feder 17, die den Hebelarm 3 im Spiel 5 lotrecht nach unten zieht und an die Stapelhöhe anpaßt. Außerdem ist das Greifermaul 15 mit dem lotrechten Hebelarm 3 nicht fest verbunden, sondern an diesem nur mit einer Feder 18 ver-
 5 spannt, so daß das Greifermaul 15 zwar die vorerwähnte Linksbewegung mitmacht, jedoch nicht mit dem Hebelarm 3 seine Winkelstellung ändern muß, sondern seine horizontale Ausrichtung behalten kann. Dies verhindert unter anderem, daß das Greifermaul sich bei seiner Relativbewegung zur Stapelkante 16
 10 auf der Oberseite des Stapels 12 verklemmt, weil es nachgiebig keinen Schwenkweg benötigt.

Fig. 2 zeigt eine Detailansicht der Fig. 1. Gleiche Bauelemente sind mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet wie in Fig. 1.

15

Das Greifermaul 15 besteht aus zwei Klemmelementen 20, 21. Diese sind gemeinsam über einen Drehpunkt 22 an dem lotrechten Hebelarm 3 angelenkt und werden durch die Feder 18 gegen einen Anschlag 23 des Hebelarms 3 geschwenkt und gezogen. Die Feder 18 ist an ihrem dem Greifermaul abgewandten
 20 Ende an einem Fortsatz 24 des Hebelarmes 3 befestigt.

Der Bewegungsablauf der Vorrichtung kann kurz so beschrieben werden:

25

Bei Rotation des Bogenförderorgans 1 bewegen sich die angebauten Kurvenscheiben 10, 11 mit.

30

Ist ein abzulegender Bogen 9 über das Bogenförderorgan 1 gegen die Stapelkante 16 gefördert worden, hat sich dieser Bogen 9 gleichzeitig in das Greifermaul 15 eingefädelt. Nachdem das Bogenförderorgan 1 aus dem Bereich des Bogens 9 herausrotiert ist, wird das Greifermaul 15 über die Kurvenscheibe 10 abgesenkt. Letztlich legt sich das Greifermaul 15 auf den Stapel 12.

Damit nun Höhentoleranzen im Stapel 12 ausgeglichen werden können, befindet sich an dem vertikalen Hebelarm 3 eine Langlochführung 5, die diese Höhentoleranz kompensiert. Über die Zugfeder 17 wird dabei sichergestellt, daß das Greifermaul 15 tatsächlich auf dem Stapel 12 aufliegt.

5

Im nächsten Schritt muß nun das Greifermaul 15 durch die Stapelkante 16 hindurch, in der Darstellung seitlich nach links weg bewegt werden. Dieses wird über die Kurvenscheibe 11 realisiert. Die Kurvenscheibe 11 lenkt den vertikalen Hebelarm 3 über den Drehpunkt 7 nach links aus. Damit bei dieser rotierenden Bewegung das Greifermaul 15 nicht mit dem Stapel 12 verklemmt, ist das Greifermaul verfedert an dem vertikalen Hebelarm 3 angebaut. Folglich bleibt das Greifermaul 15 bei dem seitlichen Wegschwingen horizontal ausgerichtet. Der Bogen 9 kann so knapp über dem Stapel 12 abgegeben werden.

15 Vorteil bei dieser Zusatzeinrichtung an dem Bogenförderorgan ist, daß bei schräger Stapeloberfläche der Bogen trotzdem sicher auf diesen Stapel abgelegt wird. In den Darstellungen ist lediglich nur ein Bogenförderorgan mit entsprechender Mechanik dargestellt. In der Gesamteinheit eines Auslegers befinden sich aber bevorzugt zwei Bogenförderorgane mit entsprechender Mechanik. Hat sich ein
20 Stapel unterschiedlich hoch unter den beiden Bogenförderorganen ausgerichtet, gleichen die beiden Greifersysteme, unabhängig voneinander, diese Unebenheiten aus.

Die Stapelhöhendifferenzen ergeben sich durch z.B. ein einseitiges Druckbild.
25 Entsprechend bspw. einer einseitigen Tonerschicht, baut sich allmählich ein schräger Stapel auf.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Ablage eines Bogens auf einem Stapel von Bögen, vorzugsweise im Bereich einer Druckmaschine, insbesondere einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem der abzulegende Bogen durch wenigstens ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan erfaßt wird, indem die Vorderkante des Bogens in eine Aufnahme eingeführt wird und zur Ablage des Bogens auf dem Stapel die Bogenvorderkante aus einer Aufnahme abgegeben, vorzugsweise mittels eines Anschlages, insbesondere mittels einer Stapelkante, herausgestreift wird,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß die Bogenvorderkante vor der Ablage des Bogens auf dem Stapel aus der Aufnahme des rotierenden Bogenförderorgans in eine Aufnahme eines Zwischentransportorgans übergeben wird, aus der sie zur Ablage des Bogens auf dem Stapel danach wieder abgegeben wird.
- 20 2. Vorrichtung zur Ablage eines Bogens auf einem Stapel von Bögen, vorzugsweise im Bereich einer Druckmaschine, insbesondere einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, umfassend wenigstens ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan mit wenigstens einer Aufnahme für die Vorderkante des abzulegenden Bogens,
25 vorzugsweise zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
ein Zwischentransportorgan mit einer Aufnahme für die Vorderkante des abzulegenden Bogens, das bezüglich des Bogenförderorgans derart angeordnet ist, daß die Bogenvorderkante, vorzugsweise durch die Rotation
30 des Bogenförderorgans, aus der Aufnahme des Bogenförderorgans in die Aufnahme des Zwischentransportorgans übergebbar ist.

5

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Anschlag, insbesondere eine Stapelkante, bezüglich der das Zwischenorgan zu einem Herausstreifens der Bogenvorderkante aus seiner Aufnahme relativ bewegbar ist.

10

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenorgan für seine Beweglichkeit mit dem rotierend antreibbaren Bogenförderorgan gekoppelt ist.

15

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kopp-
lung und Steuerung der Bewegung des Zwischentransportorgans wenigstens eine mit dem Bogenförderorgan mitrotierende Kurvenbahn, vorzugsweise eine Kurvenscheibe, vorgesehen ist.

20

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischentransportorgan mittels eines Hebelgestänges beweglich aufgehängt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich wenigstens einer der Hebelarme des Hebelgestänges, zumindest mittelbar über ein Zwischenglied, auf der wenigstens einen Kurvenbahn beweglich abstützt.

25

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Hebelgestänge einen im wesentlichen horizontal ausgerichteten Hebelarm und einen im wesentlichen lotrecht ausgerichteten Hebelarm umfaßt, die unter Verbleib eines Spielraumes miteinander verbunden sind und für deren Bewegungsablauf jeweils eine eigene Kurvenbahn vorgesehen ist.

30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischentransportorgan oder dafür vorgesehene Kopp-
lungselemente verfedert sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des Zwischentransportorgans als Greifermaul ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ablage eines Bogens auf einem Stapel
5 von Bögen, vorzugsweise im Bereich einer Druckmaschine, insbesondere einer
elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem der abzulegende Bo-
gen durch wenigstens ein rotierend antreibbares Bogenförderorgan erfaßt wird,
indem die Vorderkante des Bogens in eine Aufnahme eingeführt wird und zur Ab-
lage des Bogens auf dem Stapel die Bogenvorderkante aus einer Aufnahme ab-
10 gegeben, vorzugsweise mittels eines Anschlages, insbesondere mittels einer
Stapelkante, herausgestreift wird.

Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Ablage eines Bogens auf
einem Stapel von Bögen.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eigentliche Ablage des Bogens auf
dem Stapel kontrolliert durchzuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verfahrenshinsicht dadurch gelöst, daß
20 die Bogenvorderkante vor der Ablage des Bogens auf dem Stapel aus der Auf-
nahme des rotierenden Bogenförderorgans in eine Aufnahme eines Zwischen-
transportorgans übergeben wird, aus der sie zur Ablage des Bogens auf dem
Stapel danach wieder abgegeben wird.



Fig. 2

